Folgen und Konsequenzen der Hitzeperioden im Sommer

Aufgaben

1 Die Sommer der letzten Jahre sind gekennzeichnet durch Trockenheit, Hitzewellen und Temperaturrekorde. In Material 1 wird ein Strompreisanstieg durch die Verknappung des Stromangebots durch die Hitzeperiode im Sommer 2018 festgestellt.

1.1 Beschreiben Sie fünf der in Material 1 genannten Ursachen für den damaligen Anstieg des Strompreises.

(10 BE)

1.2 Nennen Sie die in Material 1 genannten Probleme bei der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien.

(4 BE)

1.3 Das verringerte Angebot führt im idealtypischen Marktmodell zu einer Erhöhung des Strompreises.

1.3.1 Erklären Sie unter Einbeziehung einer Grafik des Marktmodells den Zusammenhang zwischen gestiegenen Erzeugerpreisen und dem Rückgang des Angebotes.

(10 BE)

1.3.2 Begründen Sie, dass das Marktmodell keine realistische Situation auf dem Strommarkt darstellt.

(6 BE)

1.4 Stellen Sie zwei mögliche positive Effekte eines steigenden Strompreises dar.

(6 BE)

2 Die Unternehmensleitung der Sommer KG möchte für ihre Geschäftsreisen einen neuen Dienstwagen anschaffen. Bei der Entscheidung sollen ökologische und ökonomische Aspekte berücksichtigt werden.
Ihr Vorgesetzter hat Sie mit der Aufgabe betraut, einen geeigneten Dienstwagen zu beschaffen. In Material 2 sind wichtige Informationen für Ihre Entscheidungsfindung angegeben.

2.1 Berechnen Sie die kostengünstigere Alternative mithilfe des Kostenvergleichs.

(10 BE)

2.2 Leiten Sie die Emissionsfunktion der beiden Alternativen aus Material 3 her.

(8 BE)

2.3 Bestimmen Sie die Anzahl der Kilometer und die Zeitdauer, bei der die Alternativen gleich viele Emissionen verursachen.

Hinweis: Runden Sie das Ergebnis auf zwei Nachkommastellen.

(6 BE)

3 Um die Luftreinhaltung in deutschen Innenstädten zu gewährleisten, werden immer mehr Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge umgesetzt.

3.1 Erläutern Sie das Ziel und die gewünschten Konsequenzen von Fahrverboten in Innenstädten. Stellen Sie vier Probleme bei der Umsetzung von Fahrverboten für Diesel-Fahrzeuge dar.

(12 BE)

3.2 Nennen Sie vier Kriterien zur Beurteilung umweltpolitischer Instrumente und bewerten Sie die Fahrverbote mithilfe dieser Kriterien.

(16 BE)

3.3 Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge werden sehr kontrovers diskutiert.
Verfassen Sie ein alternatives Konzept zur Luftreinhaltung in deutschen Innenstädten.

(12 BE)

Material 1

Hochsommer-Hitze lässt Strompreise steigen

Atomkraftwerke abgeschaltet, kein Wind seit Wochen und Gaskraftwerke fahren runter - die hohen Temperaturen verknappen das Angebot. Die Kunden müssen sich auf steigende Preise einstellen.

Das Gaskraftwerk Mitte in Berlin steigt aus. Der Betreiber Vattenfall teilte mit, die Grenze der zulässigen Temperatur für die Einleitung von Kühlwasser sei erreicht. Bis 20. August geht das Kraftwerk nicht wieder ans Netz. Das ist zwar ein Einzelfall. Doch die Zahl der Einzelfälle wird mit jedem Tag größer. Die Hitze bringt die Energiebranche ins Schwitzen. Mehrere Atomkraftwerke haben ihre Leistung teils drastisch gedrosselt. Schon Mitte vergangener Woche schaltete der Energiekonzern EnBW einen Block eines Kohlekraftwerks im Karlsruher Rheinhafen ab.

In Baden-Württemberg können mehrere Großanlagen entlang des Rheins nur noch mit Ausnahmegenehmigungen der Landesregierung und unter verschärfter Kontrolle betrieben werden. Denn die Temperatur des Flusswassers liegt nah an der kritischen Schwelle von 28 Grad, von da an sind die Lebewesen in Fließgewässern akut bedroht. Hinzu kommt, dass es aufgrund der niedrigen Wasserstände beim Nachschub mit Steinkohle klemmt. Die Binnenschiffe können nicht mehr voll beladen werden.

Das verknappte Angebot macht sich bei den Großhandelspreisen bemerkbar. Der Fachdienst Montel berichtet, dass kurzfristig für Freitag benötigter Strom (Spotmarkt) zu den höchsten Preisen seit acht Monaten gehandelt wurde. Das liegt im Trend. Seit Wochen geht es nach oben. Der Durchschnittswert am Spotmarkt ist von Mai auf Juni um ein Viertel geklettert. Im Juli gab es ein weiteres Plus von drei Prozent: Die 43,79 Euro pro Megawattstunde (4,379 Cent pro Kilowattstunde) sind rund ein Drittel mehr als im Vorjahresmonat. Christian Buske, Bereichsleiter Energievertrieb beim Verbraucherprotal Verivox, beschreibt den Mechanismus so: Wenn modernere Kraftwerke wegen hoher Wassertemperatur in den Flüssen nicht mehr produzieren dürften, gingen ältere, teure Kraftwerke ans Netz, „die das Preisniveau nach oben drücken“.

Die konstant trockene und warme Witterung hat aber noch einen weiteren Effekt: Seit mehr als zehn Wochen weht der Wind kaum noch. „Deshalb stand relativ wenig Windstrom zur Verfügung. Das schlägt durch, denn er trägt im erheblich höheren Maß zur Stromversorgung bei als die Photovoltaik, die von viel Sonne profitiert“, erläutert Carlos Perez Linkenheil vom Berliner Beratungs- und Analysehaus Energy Brainpool.

Wie sich diese Entwicklungen letztlich auf die Stromrechnungen der Verbraucher auswirken, lässt sich derzeit noch nicht sagen. Einmütig heißt es unter Experten, dass dies auch davon abhänge, wie lange das Hochsommerwetter noch anhält. Klar ist, dass sich die Lage mit jedem heißen Tag weiter verschärft.

Zumal auch Geschehnisse in den Nachbarländern bei der Strombörse durchschlagen, etwa wenn Stromexporte nach Frankreich steigen. Dort wurden bereits die ersten Atomreaktoren heruntergefahren.

Klar ist auch, dass Versorgungsunternehmen, die nun teuren Strom zukaufen müssen, versuchen werden, die höheren Kosten an die Kunden weiterzugeben. Das Ausmaß dieses Effekts ist schwer zu fassen, […].

Bei all dem spielen auch längerfristige Entwicklungen eine wichtige Rolle. Für Perez Linkenheil ist klar: „Der Haupttreiber der Strompreise sind nach wie vor die Rohstoffpreise, insbesondere für Gas und Steinkohle.“ Deren Entwicklung hat wiederum mit dem Ölpreis zu tun, der seit Jahresanfang kräftig zugelegt hat. „Das hat die Händler nervös gemacht, die dann davon ausgehen, dass Energie insgesamt teurer wird. Da schlägt ein marktpsychologischer Effekt durch, der stärker ausgeprägt ist als viele Privatkunden es sich ausmalen“, erläutert Verivox-Experte Buske. Und er ergänzt: „Zudem

macht sich der deutlich gestiegene CO_2-Preis bemerkbar.“ Und zwar gewaltig: Innerhalb eines Jahres hat er sich mehr als verdreifacht.



[…] Der steile Anstieg hat mit einer politischen Entscheidung zu tun. Die EU-Kommission hat beschlossen, die Menge der [CO_2-] Zertifikate von 2021 an um 2,2 Prozent zu verringern.

Zudem wirkt von Anfang nächsten Jahres an die sogenannte Marktstabilisierungsreserve. Um Preise hoch zu halten, kann bis zu einem Viertel der Verschmutzungsrechte vom Markt genommen werden. Offensichtlich werden nun Zertifikate gehortet – in der Hoffnung sie später noch teurer zu verkaufen. Diese Spekulation treibt die Notierungen immer weiter in die Höhe.

Umweltschützer hatten in der Vergangenheit immer wieder kritisiert, dass die CO_2-Zertifikate zu billig waren. […]

Zuvor war es fast zehn Jahre lang tendenziell immer weiter nach unten gegangen. Der Hauptgrund: Mit dem Ausbau der Erneuerbaren wuchs das Stromangebot kontinuierlich. Zugleich liefen die alten konventionellen Kraftwerke immer weiter. Ein Überangebot entstand. Die Betreiber von Kohle- und Atomkraftwerken konnten aber bei den sinkenden Preisen immer mitgehen, da die Investitionen für diese Anlagen längst abbezahlt waren. Niedrige CO_2- und Kohlepreise verstärkten diesen Effekt. Doch Atommeiler werden künftig nicht nur bei Hitze heruntergefahren.

Der Atomausstieg rückt näher. Ende 2022 soll Schluss sein. […] Alte Steinkohlekraftwerke wurden schon stillgelegt und viele weitere könnten folgen: „Es gibt jede Menge Spekulationen über die Auswirkungen eines möglichen Kohleausstiegs“, erläutert Perez Linkenheil. Für ihn ist aufgrund dieses Szenarios klar: „Insofern die Rohstoffpreise der aktuellen Richtung folgen, werden die Strompreise in nächster Zeit weiter steigen.“ […]

geändert nach: http://www.fr.de/wirtschaft/hochsommer-hitze-laesst-strompreise-steigen-a-1557876,0#artpager-1557876-1, (abgerufen am 10.8.2018, zuletzt überarbeitet am 18.10.2022).

Material 2

Kostenvergleich

Alternativen	**E-Fahrzeug**	**Diesel-Fahrzeug**
Anschaffungskosten	110.000,00€	95.000,00€
Nutzungsdauer	6 Jahre	6 Jahre
Restwert am Ende der Nutzungsdauer	20.000,00€	15.000,00€
Jährliche Kilometerleistung	45.000 km	45.000 km
Versicherung, Steuern p.a.	2.000,00€	1.500,00€
Energiekosten je 100 km	8,00€	12,00€
Inspektionskosten pro 10.000 km	95,00€	500,00€
Kosten für Verschleiß pro 10.000 km	15,00€	150,00€
kalkulatorischer Zinssatz	8%	8%

Material 3

Vergleich der Emissionen von Elektro- und Dieselkraftfahrzeugen

<u>Elektro-Auto:</u>
Fahrzeug-Produktion: 6 t CO_2
Akkus: 3 t CO_2
500 km: 120,3 kWh
1 kWh = 0,527 kg CO_2

<u>Diesel-Auto:</u>
Fahrzeug-Produktion: 8,3 t CO_2
500 km: 30,4 l Dieselkraftstoff
1 l Diesel = 2,633 kg CO_2